

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND

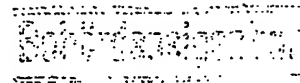


DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3721433 A1

⑤ Int. Cl. 4:  
D06 F 39/08

⑳ Aktenzeichen: P 37 21 433.0  
㉑ Anmeldetag: 29. 6. 87  
㉒ Offenlegungstag: 19. 1. 89



DE 3721433 A1

㉗ Anmelder:  
Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, 8000 München,  
DE

㉘ Erfinder:  
Irmer, Dieter, 1000 Berlin, DE

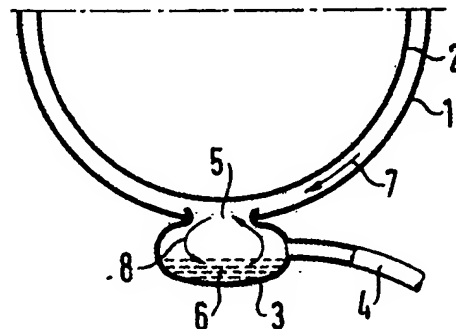
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉙ Ausbildung des Sumpfes bei einer Waschmaschine

Zur besseren Ausnützung des Waschmittels wird eine Strömung im Sumpf (3) erzeugt, wobei Flotte aus dem Laugenbehälter (1) bei sich drehender Waschtrommel (2) durch den Sumpf geleitet und in den Laugenbehälter zurückgespült wird.

Das Waschmittel kann so besser genutzt werden.

Fig. 1



DE 3721433 A1

## Patentansprüche

1. Ausbildung des Sumpfes bei einer Waschmaschine mit einer waagrecht im Laugenbehälter umlaufenden Waschtrommel, bei der Mengenanteile der Waschlöte aus dem Sumpf in den Laugenbehälter zurückgespült werden, wobei der Sumpf über einen Ablaufschlauch mit einer Laugenpumpe zum Abpumpen der Wasch- oder Spülföte verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß bei sich drehender Waschtrommel die Waschlöte aus dem Sumpf (3) in den Laugenbehälter (1) zurückgespült wird.
2. Ausbildung des Sumpfes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sumpf (3) derart verformt ist, daß sich bei drehender Waschtrommel (2) und der dadurch verursachten Strömung der Waschlöte im Sumpf eine Rückströmung der Waschlöte aus dem Sumpf in den Laugenbehälter (1) ergibt.
3. Ausbildung des Sumpfes nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Sumpf (3) napfförmig gekrümmt gebildet ist.
4. Ausbildung des Sumpfes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Sumpf (3) der Ablaufschlauch (4) angeformt ist.
5. Ausbildung des Sumpfes nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einmündung (11) zum Ablaufschlauch (4) innerhalb des Sumpfes (3) höher als die tiefste Stelle des Sumpfes gelegen ist.
6. Ausbildung des Sumpfes an einer Waschmaschine, bei der mindestens eine Lippe des Sumpfes in den Raum zwischen Laugenbehälter und Waschtrommel ragt, dadurch gekennzeichnet, daß die Lippe (16) am Sumpf (3) bei rechts und links drehender Waschtrommel (2) eine von der Einmündung (12 oder 13) des Sumpfes (3) über den Boden (9) zum Auslaß gerichtete Strömung erzeugt.
7. Ausbildung des Sumpfes an einer Waschmaschine, bei der ein Umlaufleitung die Flöte von einem höher gelegenen Auslauf in den tiefer gelegenen Sumpf und von dort zurück in die Waschmaschine leitet, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlaufleitung (14) annähernd tangential in den Sumpf (3) mündet, so daß die einströmende Flöte eine Wirbelströmung (17a) im Sumpf erzeugt oder unterstützt.
8. Ausbildung des Sumpfes an einer Waschmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lippen (16) am Sumpf (3) derartig elastisch ausgebildet sind, daß sie sich vom Druck der Strömung der Flöte im Raum zwischen Laugenbehälter (1) und Waschtrommel (2) selbsttätig aufrichten bzw. absenken und dadurch für mindestens einen Teil der Flöte als in den Sumpf gerichtete Strömungslenker dienen.
9. Ausbildung des Sumpfes an einer Waschmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lippe (16) brückenförmig mittig in der Öffnung des Sumpfes (3) angeordnet ist.
10. Ausbildung des Sumpfes an einer Waschmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Lippe (16) als doppelt hohlkehligte Seitenflächen aufweisende Leiste ausgebildet ist, die an der Unterseite schmäler als an der Oberseite ist.
11. Ausbildung des Sumpfes an einer Waschmaschine

ne nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lippe (16) oder die Lippen (16', 16'') in oder an der oberen Öffnung (5) des Sumpfes (3) so gestellt oder angeordnet sind, daß die aus der Strömung (17) zwischen Waschtrommel (2) und Laugenbehälter (1) eingefangenen Mengenanteile der Flöte im Sumpf auch an einen kreisförmigen Strömungsanteil (17a) erhalten.

## Beschreibung

Gegenstand der Erfindung ist die Ausbildung des Sumpfes bei einer Waschmaschine mit waagrecht im Laugenbehälter umlaufender Waschtrommel, bei der zur besseren Nutzung des Waschmittels Mengenanteile der Waschlöte aus dem Sumpf in den Laugenbehälter zurückgeführt werden, wobei der Sumpf über einen Ablaufschlauch mit einer Laugenpumpe verbunden ist, welche die Wasch- und Spülföte in einen Ablauf pumpt.

Eine derartige Waschmaschine ist beispielsweise aus der DE-PS 29 47 941 zu ersehen. Der Sumpf ist hier als ringförmiger Einsatz ausgebildet und besitzt eine becherförmige Gestalt. Über eine Schlauchleitung werden Mengenanteile von Waschlöte mit ungelöstem Waschmittel aus dem Sumpf in den Laugenbehälter zurückgeführt. Zum Abführen der Flöte, z. B. nach beendetem Waschgang, ist eine gesonderte Schlauchleitung vorhanden. Der topfförmige Sumpf besitzt eine Lippe, bzw. einen als Leitschaukel dienenden oberen Rand, der in den Raum zwischen Waschtrommel und Laugenbehälter ragt, derart, daß beim Drehen der Waschtrommel Mengenanteile der Flöte aus dem Laugenbehälter in den Sumpf und über eine Schlauchleitung zurück in den Laugenbehälter gefördert werden. Die Rückführleitung und die am Sumpf angeschlossene Saugleitung sind hier zweistückig gebildet.

Der Aufwand bei einer derartigen Waschmaschine zur besseren Ausnutzung des Waschmittels, bei der Flöte aus dem Sumpf in den Laugenbehälter zurückgeführt wird, ist vergleichsweise groß.

Aufgabe und Zweck der vorliegenden Erfindung ist es, während des Waschvorganges möglichst stetig die sich im Sumpf befindende Waschlauge mit gelösten und ungelösten Waschmittelmengenanteilen in die Waschlauge des Laugenbehälters zurückzuführen, wobei jedoch der technische Aufwand vergleichsweise gering sein soll. Insbesondere soll die gesamte Flöte, also auch die im Sumpf befindliche Flöte, am Waschprozeß teilnehmen.

Dies geschieht gemäß der Erfindung durch die im Patentanspruch 1 genannte Ausbildung des Sumpfes.

Gemäß der Erfindung ist der Sumpf derart ausgebildet, daß die sich darin befindende Waschlöte mit ggf. ungelöstem Waschmittel in den Laugenbehälter zurückströmt. Dadurch kann die bekannte Umlaufleitung entfallen. Dies wird im wesentlichen dadurch bewerkstelligt, daß der Sumpf napfförmig gekrümmt gebildet ist, derart, daß sich eine Zirkulation der Waschlöte innerhalb des Sumpfes ergibt. Besonders vorteilhaft ist es, wenn man den Ablaufschlauch unmittelbar am Sumpf anformt, d. h. den Sumpf mit dem Ablaufschlauch einstückig bildet. Die im Sumpf gelegene Einlauföffnung zum Ablaufschlauch ist dabei höher als die tiefste Stelle des Sumpfes gelegen. Beim Einlaufen des Waschwassers in den Laugenbehälter wird auch der Sumpf mit Wasser gefüllt, wobei Mengenanteile des Wassers auch in den Ablaufschlauch geraten. Wird im Laufe des Waschprogramms Waschmittel der Maschine zugeführt, so gera-

ten Mengenanteile des Waschmittels auch in den Sumpf. Bei drehender Waschtrommel entsteht im Sumpf eine Strömung. Die sich im Sumpf befindliche Flotte wird dadurch aus der zum Sumpf führenden Öffnung in den Laugenbehälter zurückgespült. Waschflotte mit ggf. ungelöstem Waschmittel gerät dabei kaum in den Ablauf, da dieser schon mit Wasser gefüllt war und außerhalb der Strömung der Flotte, nämlich hoch über dem Boden des Sumpfes einmündet.

Zur Unterstützung der Strömung im Sumpf ist es vorteilhaft, wie schon vorgeschlagen, Lippen am Sumpf anzufügen, die hier dazu dienen, im Sumpf selbst die Strömung der Waschlauge zu unterstützen. Diese Lippen sind zweckmäßig der Strömung der Waschflotte im Laugenbehälter entgegen gerichtet, derart, daß durch die drehende Waschtrommel eine Umwälzung der Waschflotte im Sumpf begünstigt wird. Der Sumpf selbst kann einen höher und einen tiefer gelegenen Zugang zum Laugenbehälter besitzen, so daß die Umwälzung der Flotte im Sumpf begünstigt wird.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind aus den Zeichnungen ersichtlich, in denen verschiedene Ausführungsformen des gemäß der Erfindung gebildeten Sumpfes beispielsweise und schematisch dargestellt sind. Es zeigt

Fig. 1 eine einfache Anordnung des erfindungsgemäßen Sumpfes bei einer Waschmaschine,

Fig. 2 eine gegenüber Fig. 1 geänderte Ausführungsform des Sumpfes,

Fig. 2a eine Ansicht von oben auf den Sumpf gemäß Schnittlinie IIa-IIa der Fig. 2,

Fig. 3 die Ausführungsform eines Sumpfes mit angeformtem Abführungsschlauch sowie die Strömungsverhältnisse im Sumpf,

Fig. 4 eine andere Ausbildungsform des erfindungsgemäßen Sumpfes,

Fig. 4a bis Fig. 4d mögliche Anordnungen der Lippen am Sumpf,

Fig. 5 einen Sumpf mit schräg verlaufender Lippe,

Fig. 5a einen Schnitt gemäß der Schnittlinie Va-Va der Fig. 5 und

Fig. 6 den Sumpf mit Rand-Lippen ähnlich Fig. 4.

Fig. 1 zeigt den Laugenbehälter 1 mit darin um eine waagerechte Achse umlaufender Waschtrommel 2 und einem Sumpf 3 mit Ablaufschlauch 4. Bei der Zugabe von Waschmittel gerät dieser z. T. durch die Öffnung 5 in den Sumpf bzw. in das sich darin befindende Wasser 6. Bei sich drehender Waschtrommel in Richtung des Pfeiles 7 entsteht auch eine Strömung der Waschflotte, so daß wie dargestellt die Waschflotte auch im Sumpf 3 in Richtung der Pfeile 8 umgewälzt wird. Das sich im Sumpf befindende Waschmittel wird dabei durch die Flotte selbst bzw. durch die Formgebung des Sumpfes in schraubenförmiger Strömung in den Laugenbehälter 1 zurückgeführt. Wie ersichtlich, ist der Sumpf nahezu in Form einer Ellipse ausgebildet, obwohl er auch eine andere, den Zweck begünstigende Form aufweisen kann. Im Ablaufschlauch 4 ist — wie schon beschrieben — Wasser enthalten, so daß bei der Umlaufströmung der Flotte im Sumpf kein Waschmittel verloren gehen kann.

Fig. 2 zeigt einen ähnlichen Sumpf 3, wobei hier jedoch die Einmündung 12 zum Sumpf um das Maß  $H$  tiefer gelegen ist, als die zweite Einmündung 13. Dies hat zur Folge, daß ein hydrostatisches Druckaufgefälle entsteht, wodurch die Zirkulation um die Ausspülung des Sumpfes begünstigt wird. Auch bei dieser Ausführungsform der Erfindung ist die Einmündung 11 zum Ablauf-

schlauch außerhalb der Strömung der Flotte im Sumpf gelegen. Es liegt im Rahmen der Erfindung, auch einen an sich bekannten Umlauf-Schlauch 14 vorzusehen, dessen Schlaucheinmündung 15 höher am Laugenbehälter gelegen ist als seine Einmündung 13 zum Sumpf. Dadurch kann die Spülung des Sumpfes 3 durch die Anhebung des hydrostatischen Druckes um das Maß  $H$  verbessert werden. Es liegt im Rahmen der Erfindung, auch zwei Schläuche 14 vorzusehen, von denen einer rechts und der andere links am Laugenbehälter einmündet. Dadurch können bei Rechts- und Linkslauf der Waschtrommel im Sumpf ähnliche Strömungsverhältnisse geschaffen werden. In der Ansicht gemäß der Fig. 2a ist eine solche Strömung im Sumpf dargestellt, wobei das Zeichen "Minus" die Einströmrichtung und das Zeichen "Plus" die Ausströmrichtung der Flotte aus dem Sumpf anzeigt. Erkennbar ist auch die Unterstützung des Wirbels 17a durch das Rohr 14.

Eine andere Anordnung des Sumpfes zeigt die Fig. 3. Er besitzt eine mittige, teilweise in dem Raum zwischen Waschtrommel 2 und Laugenbehälter 1 hineinragende Brücken-Lippe 16, so daß die im vorgenannten Raum strömende Flotte bei drehender Waschtrommel in den durch die Lippe 16 hier geteilten oberen Raum des Sumpfes abgelenkt wird. Die Flotte durchströmt in Richtung der Pfeile 17 den Sumpf und gerät durch den anderen oberen Raum zurück in den Raum zwischen Trommel 2 und Laugenbehälter 1. Wie ersichtlich, ist auch hier der Boden 9 des Sumpfes 3 derart geformt, daß einerseits die von 10 kommende Strömung die Zirkulation der Flotte im Sumpf begünstigt aber andererseits keine Flotte in den Ablaufschlauch 4 gelangt. Zur intensiveren Durchmischung des Waschmittels im Sumpf kann weiterhin eine Wirbelströmung 17a von Vorteil sein. Dazu kann die vom Umlaufschlauch 14 (Fig. 2) kommende Flotte seitlich so in den Sumpf geführt werden, daß die Wirbelströmung verstärkt wird. Der Ablaufschlauch 4 ist so hoch über dem Boden 9 des Sumpfes angeformt, daß die Einmündung 11 außerhalb der im Sumpf zirkulierenden Flotte bleibt. Der Ablaufschlauch kann zusammen mit dem Sumpf einstückig ausgebildet sein, damit die Fertigungs- und Montagearbeiten erleichtert und beschleunigt werden. Es liegt im Rahmen der Erfindung, Umlauf-Schläuche 14 von beiden Seiten an den Sumpf 3 zu führen, so daß sich bei drehender Waschtrommel im Rechts- und Linksdreh-sinn jeweils gleichartige Strömungsverhältnisse in dem jeweiligen Auslaß nahen Raumabschnitt des Sumpfes ergeben.

Die Anordnungen und Formen der Lippen 16 können vielgestaltig sein, wie die Fig. 4 in seitlicher Schnittdarstellung und 4a bis 4d in jeweiliger Ansicht von oben auf die Öffnung zum Laugenbehälter zeigen. In Fig. 4 sind die am Sumpf angeformten Lippen 16 derartig kappenförmig ausgebildet, daß sie in beiden Drehrichtungen der Waschtrommel 2 Teilmengen der Flotte durch den Sumpf leiten. Die Lippen stehen hier etwas schräg zur Strömung der Flotte und ragen z. T. in den Raum zwischen Waschtrommel und Laugenbehälter. Dabei sind verschiedenartige Anordnungen und Formen der Lippen möglich, wie aus den Fig. 4a bis 4d zu ersehen ist. Fig. 4a zeigt eine Brücken-Lippe ähnlich der gemäß Fig. 3, während Fig. 4b die Ansicht entlang der Schnittlinie IVb-IVb der Fig. 4 darstellt. Darin sind zwei Lippen am oberen Rand des Sumpfes 3 so versetzt zur Drehrichtung der Trommel, daß die Strömung immer von einer Lippe eingefangen und von der anderen wieder in den Raum zwischen Trommel und Laugenbehälter entlassen

wird. Die Fig. 4c und 4d zeigen kleinere Lippen 16' und 16'', die ebenfalls wechselseitig schräg zur Strömung 17 gestellt sind. Hierdurch werden im Sumpf 3 Teilströme gebildet, die ähnlich wie in Fig. 4b eingefangen und entlassen werden. Die Lippen 16' und 16'' in Fig. 4b, c und d können so weich gestaltet sein, daß sie sich entgegen der Strömung 17 etwas aufrichten und daher die Fangwirkung verbessern.

Eine andere Ausführungsform der Lippe 16 im Sumpf 3 zeigt Fig. 5. Die Brücken-Lippe ist in der Öffnung des Sumpfes schräg zur Trommeldrehrichtung angeordnet und im Profil ähnlich der Lippe in Fig. 3 ausgestaltet. Dadurch leitet sie die Strömung der Flotte bei Rechts- und Linksdrehung der Waschtrommel in gleicher Weise in und durch den Sumpf. Die schräge Anordnung der Lippe vermittelt der Strömung von vornherein einen Drall. Eine Wirbelströmung wie 17a in Fig. 3 bildet sich dadurch automatisch und ohne Unterstützung durch eine seitlich herangeführte Umlaufleitung aus. Die Zeichen "Minus" und "Plus" in Fig. 5a bedeuten (-) = Einströmrichtung in und am sowie (+) = Ausströmrichtung aus dem Sumpf 3.

Eine andere Anordnung von Lippen zeigt Fig. 6. Die Lippen 16 sind derartig weich gestaltet, daß sie sich bei rechts und links drehender Waschtrommel entgegen der Strömungsrichtung der Flotte aufrichten und die Flotte bzw. einen Anteil der Flotte in den Sumpf 3 einfangen und darin zu einer Wirbelströmung führen.

Für welche Form der Lippen man sich entscheidet, ist von den räumlichen Voraussetzungen in der jeweiligen Waschmaschine abhängig. Der Erfindung kann mannigfach abgeändert werden, ohne daß dadurch der Rahmen der Erfindung verlassen wird. So können z. B. die Lippen gemäß Fig. 6 auch als mechanische Klappen gebildet sein; wesentlich ist lediglich, daß der Sumpf gut durchgespült und so eine bessere Nutzung des Waschmittels erzielt wird.

40

45

50

55

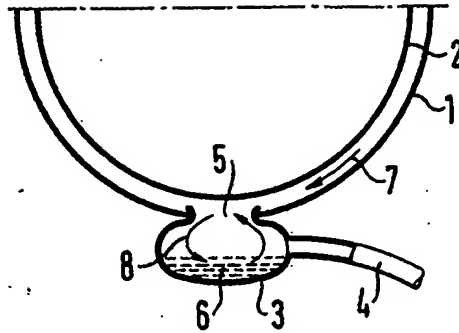
60

65

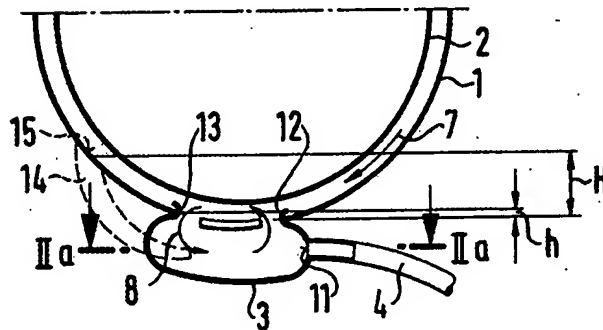
3721433

1/2

**Fig. 1**



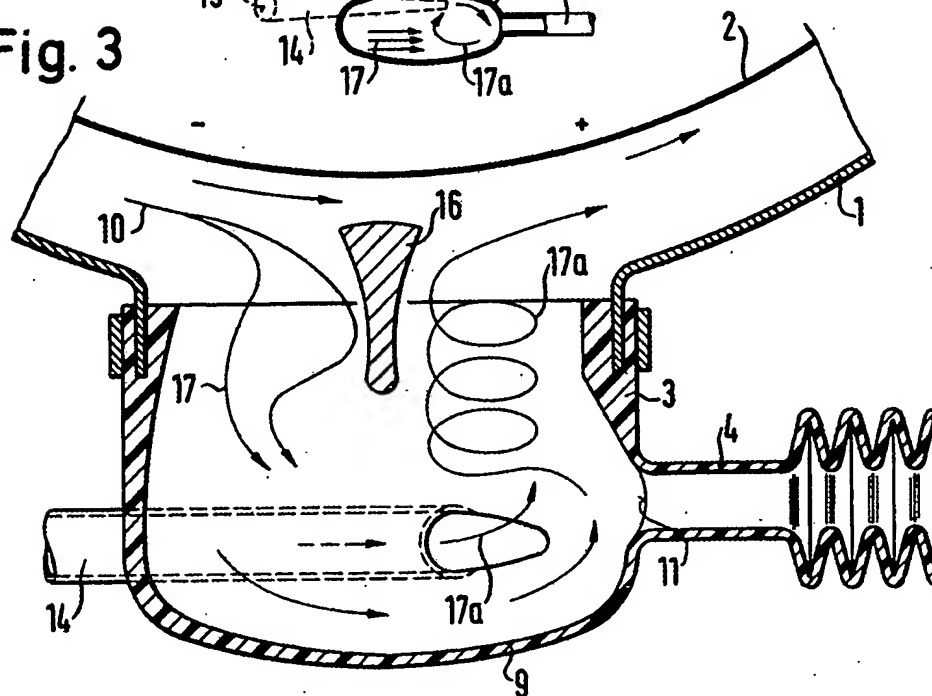
**Fig. 2**



**Fig. 2a**



**Fig. 3**



2/2

3721433

Fig. 4

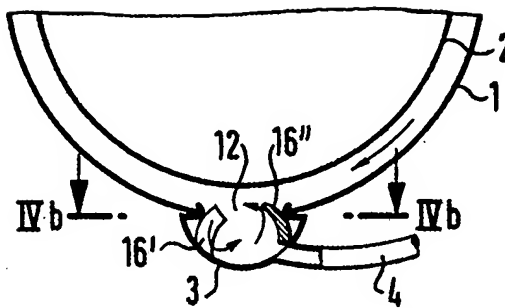


Fig. 4a

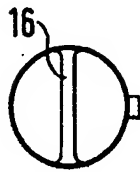


Fig. 4b

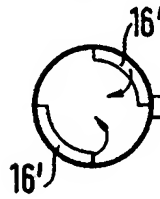


Fig. 4c

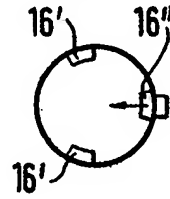


Fig. 4d

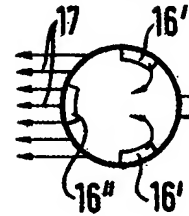


Fig. 5

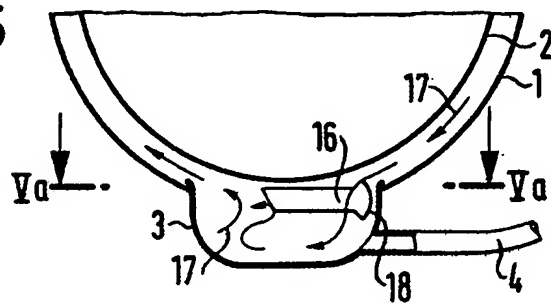


Fig. 5a

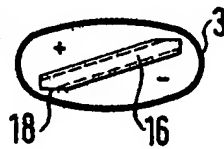


Fig. 6

